

P20208.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant :T. NAKAGISHI et al.

Serial No. :Not Yet Assigned

Filed :Concurrently Herewith

For :LENS UNIT STRUCTURE FOR SLR DIGITAL CAMERA



**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner of Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2000-021183, filed January 31, 2000. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
T. NAKAGISHI et al.

*Leslie J. Bernstein Reg. No. 33,329*  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027

January 30, 2001  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1941 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 1月31日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-021183

出 願 人  
Applicant(s):

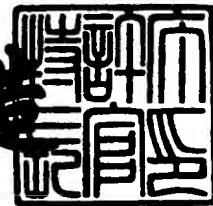
旭光学工業株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年11月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出 願 番 号 出 願 特 2000-3092738

【書類名】 特許願

【整理番号】 AK99P068

【提出日】 平成12年 1月31日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G02B 7/02  
G02B 7/04

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式  
会社内

【氏名】 仲岸 利夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式  
会社内

【氏名】 奥田 功

【特許出願人】

【識別番号】 000000527

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町2丁目36番9号

【氏名又は名称】 旭光学工業株式会社

【代表者】 松本 徹

【代理人】

【識別番号】 100078880

【住所又は居所】 東京都多摩市鶴牧1丁目24番1号 新都市センタービ  
ル 5F

【弁理士】

【氏名又は名称】 松岡 修平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 023205

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	明細書	1
【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 一眼レフカメラ用レンズユニット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のレンズと、第 2 のレンズと、ファインダーブロックとを有し、

前記第 2 のレンズを、前記第 1 のレンズおよびファインダーブロックに対し、光軸方向にのみ移動可能にガイドするガイド手段を有し、

前記第 1 のレンズおよび前記ファインダーブロックはそれぞれ、前記ガイド手段と干渉することにより光軸に垂直な方向における位置決めを行うための位置決め手段を有することを特徴とする、一眼レフカメラ用レンズユニット。

【請求項 2】 前記第 1 のレンズが対物レンズであり、前記第 2 のレンズがズームレンズまたはフォーカシングレンズであることを特徴とする、請求項 1 に記載の一眼レフカメラ用レンズユニット。

【請求項 3】 前記ガイド手段が互いに平行に配置された、少なくとも 2 本のガイドシャフトを有し、

前記第 1 のレンズに備えられた位置決め手段が、前記ガイドシャフトがそれぞれ挿通される少なくとも 2 つの穴を有し、

前記第 2 のレンズは、前記ガイドシャフトのそれぞれが摺動可能に挿通される少なくとも 2 つの貫通孔を有し、

前記ファインダーブロックに備えられた位置決め手段が、前記ガイドシャフトのそれぞれが挿通される少なくとも 2 つの穴を有することを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の一眼レフカメラ用レンズユニット。

【請求項 4】 前記ガイド手段と、前記第 1 のレンズまたは前記ファインダーブロックが一体化していることを特徴とする、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の一眼レフカメラ用レンズユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は一眼レフカメラに用いられるレンズユニットに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

一眼レフカメラ用レンズユニットは、一般に、光軸方向に沿って複数のレンズ群を有している。従来の一眼レフカメラ用レンズユニットは、レンズユニットを構成する各レンズ群が枠部材により保持されており、各枠部材を順次当接させ固定することにより、レンズユニットを組み立てる。このため、従来のレンズユニットにおいては、枠部材の当接する面同士に、各枠部材に保持されたレンズ群の光軸が一致するように、少なくとも2組のボスおよび穴をそれぞれ設け、前記ボスと前記穴を嵌合させることにより組立精度を確保している。しかしながら、当接面毎にボスと穴によって組み立て精度を確保しているため、当接面毎の、面と光軸とボスおよび穴の誤差が累積し、各光学部材の光軸を光学的に要求される誤差範囲内で一致させることが困難になるという問題点があった。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、容易に組み立てることが可能で、しかも構成されるそれぞれの光学部材の光軸が高い精度で一致する一眼レフカメラ用レンズユニットを提供することを目的とする。

## 【0004】

## 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の一眼レフカメラ用レンズユニットは、フォーカシングレンズまたはズームレンズを駆動する時に、前記フォーカシングレンズまたは前記ズームレンズの移動方向を光軸の方向のみに制限するために設けられたガイド手段を、各光学部材を取り付ける際の取り付け位置の基準として利用する。

## 【0005】

前記フォーカシングレンズまたは前記ズームレンズは、光軸が一定になるよう前記ガイド手段に取り付けられている。さらに前記フォーカシングレンズまたは前記ズームレンズ以外の光学部材が、その光軸と前記フォーカシングレンズまたは前記ズームレンズの光軸が一致するように、前記ガイド手段に取り付けられる

ことによって、容易に全ての光学部材の光軸を高い同軸度で一致させることができる。

#### 【0006】

##### 【発明の実施の形態】

図1に本発明の実施の形態の一眼レフカメラ用レンズユニットの組み立て図を示す。レンズユニット1は対物レンズ13が取り付けられた鏡胴15、フォーカシングレンズ2およびズームレンズ6を有する。

#### 【0007】

対物レンズ13に入射した光束は、光軸14に沿って対物レンズ13、フォーカシングレンズ2、ズームレンズ6、鏡胴カバー9の受光窓9cを順次通過し、ファインダーブロック11に内蔵されているビームスプリッター10にてファインダーのファインダー光学系に向かう光束と撮像素子12に向かう光束とに分岐する。撮像素子12に向かう光束は、撮像素子12上で結像され、ファインダー光学系に向かう光束は、ファインダー光学系内の所定の位置で結像され、接眼レンズ16より結像された像を見ることができる。

#### 【0008】

ここで、鏡胴15は、対物レンズ13の光軸に平行な第5の貫通孔15aおよび第6の貫通孔15bを有している。なお、第5の貫通孔15aと第6の貫通孔15bとは対物レンズ13の光軸に関して対称の位置にある。第1のガイドシャフト4を前記第5の貫通孔15aに、また第2のガイドシャフト3を前記第6の貫通孔15bにそれぞれ嵌合し、前記第1のガイドシャフト4および前記第2のガイドシャフト3は前記鏡胴15に固定される。

#### 【0009】

また、フォーカシングレンズ2には、フォーカシングレンズ2を前記光軸14方向に駆動するためのフォーカシングレンズ操作手段（図示せず）を接続するための第1のコネクタ5が固定されている。前記第1のコネクタ5は第1の突出部5aと第2の突出部5bを有し、前記ズームレンズ操作手段の突出部を前記第1の突出部5aと前記第2の突出部5b間に挿置することにより、前記ズームレンズ操作手段は前記第1のコネクタに接続される。

## 【0010】

ここで、前記第1のコネクタ5は、前記フォーカシングレンズ2の光軸と同方向の第1の貫通孔5cを有し、前記第1の貫通孔5cと同径の第1のガイドシャフト4が前記第1の貫通孔5cに摺動可能に挿通されている。さらに前記フォーカシングレンズ2は、前記フォーカシングレンズ2の光軸に対して前記第1のコネクタ5と点対称となる位置に、前記フォーカシングレンズ2の光軸と同方向の第2の貫通孔17を有している。前記第2の貫通孔17はその長手方向が前記前記フォーカシングレンズ2の光軸に向う方向で、また曲部の半径が第2のガイドシャフト3の半径と同一である長穴であり、前記第2のガイドシャフト3が前記第2の貫通孔17に摺動可能に挿通されている。以上のように、前記フォーカシングレンズ2は前記第1のガイドシャフト4および第2のガイドシャフト3に摺動可能に取り付けられており、前記フォーカシングレンズ2の移動方向を光軸方向にのみ制限している。さらに、前記鏡胴15に固定された前記第1のガイドシャフト4および前記第2のガイドシャフト3に前記フォーカシングレンズ2が嵌合するため、前記第1のガイドシャフト4および前記第2のガイドシャフト3を基準にして前記フォーカシングレンズ2を取り付けることにより、前記対物レンズ13の光軸と前記フォーカシングレンズ2の光軸を容易に一致させることができる。

## 【0011】

同様に、前記ズームレンズ6は、前記ズームレンズ6を前記ズームレンズ6の光軸方向に駆動するためのズームレンズ操作手段（図示せず）を取り付けるための第2のコネクタ7を有している。前記第2のコネクタ7は、前記第1のコネクタ5との干渉しないよう、前記ズームレンズ6の前記第2のガイドシャフト3側に固定されている。

## 【0012】

ここで、前記第2のコネクタ7は、前記ズームレンズ6の光軸と同方向の前記第2のガイドシャフト3と同径の第3の貫通孔7aを有しており、前記第2のガイドシャフト3が前記第3の貫通孔7aに摺動可能に挿通されている。さらに前記ズームレンズ6は、前記ズームレンズ6の光軸に対して前記第2のコネクタ7



と点対称となる位置に前記ズームレンズ6の光軸と同方向の第4の貫通孔8を有している。また、前記第4の貫通孔8はその長手方向が前記ズームレンズ6の光軸に向う方向で、また曲部の半径が第2のガイドシャフト3の半径と同一である長穴であり、前記第1のガイドシャフト4が前記第4の貫通孔8に摺動可能に挿通されている。以上のように、前記ズームレンズ6は前記第1のガイドシャフト4および第2のガイドシャフト3に摺動可能に取り付けられており、前記フォーカシングレンズ操作手段によって前記ズームレンズ6の光軸方向に移動することができる。さらに、前記鏡胴15に固定された前記第1のガイドシャフト4および前記第2のガイドシャフト3に前記ズームレンズ6が嵌合するため、前記第1のガイドシャフト4および前記第2のガイドシャフト3を基準にして前記ズームレンズ6を取り付けることにより、前記対物レンズ13の光軸と前記ズームレンズ6の光軸を容易に一致させることができる。

## 【0013】

さらに前記鏡胴カバー9を前記鏡胴15にビス止めすることにより、前記鏡胴15と、前記フォーカシングレンズ2と、前記ズームレンズ6と、前記第1のガイドシャフト4と、前記第2のガイドシャフト3と、前記鏡胴カバー9とは、撮影ブロック18としてブロック化される。ここで、前記前記第1のガイドシャフト4および前記第2のガイドシャフト3はそれぞれ、前記鏡胴カバー9に設けられた第7の貫通孔9aおよび第8の貫通孔9bを通過する。

## 【0014】

以上のように、前記対物レンズ13、前記フォーカシングレンズ2、および前記ズームレンズ6それぞれの光軸と、前記第1のガイドシャフト4の中心軸および前記第2のガイドシャフト3の中心軸との位置は、前記対物レンズ13、前記フォーカシングレンズ2、および前記ズームレンズ6にかかわらず同一であるので、前記対物レンズ13、前記フォーカシングレンズ2および前記ズームレンズ6は高い精度で前記撮影ブロック18に共通の光軸14を形成することができる。

## 【0015】

また、前記ファインダーブロック11は、前記ビームスプリッター10の光軸

と平行で前記第1のガイドシャフト4と同径の、第9の貫通孔11aを有している。さらに、前記ファインダーブロック11は、前記ビームスプリッター10の光軸と平行で、その長手方向が前記ビームスプリッター10の光軸に向う方向で、また曲部の半径が前記第2のガイドシャフト3の半径と同一の長穴である第10の貫通孔11bを有している。ここで、前記鏡胴15に固定された前記第1のガイドシャフト4および前記第2のガイドシャフト3に前記ファインダーブロックが嵌合するため、前記第1のガイドシャフト4および前記第2のガイドシャフト3を基準にして前記ファインダーブロック11を取り付けることにより、前記前記撮影ブロック18に共通の光軸14とビームスプリッター10の光軸を容易に一致させることができる。ここで、前記ファインダーブロックには、ビームスプリッター10の光軸に対して垂直になるように撮像素子12が取り付けられているので、光軸14とビームスプリッター10の光軸とを一致させるということは、すなわち撮像レンズの光軸を撮像素子と一致させることと等価である。

## 【0016】

上記のように、本発明の実施の形態の一眼レフ用レンズユニット1は、フォーカシングレンズ2およびズームレンズ6を駆動する際に、前記フォーカシングレンズ2および前記ズームレンズ6の移動方向を光軸14の方向のみに制限するために、前記光軸14に平行になるよう配置された第1のガイドシャフト4および第2のガイドシャフト3を有している。ここで、前記第1のガイドシャフト4および第2のガイドシャフト3に、鏡胴15およびファインダーブロック11を嵌合させることにより、前記鏡胴15、前記フォーカシングレンズ2、前記ズームレンズ6、前記ファインダーブロック11のすべてが前記第1のガイドシャフト4および第2のガイドシャフト3を基準にして組み立てられるので、誤差の累積が少なく、かつ組み立ても容易である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の実地形態の一眼レフカメラ用レンズユニットの斜視図である。

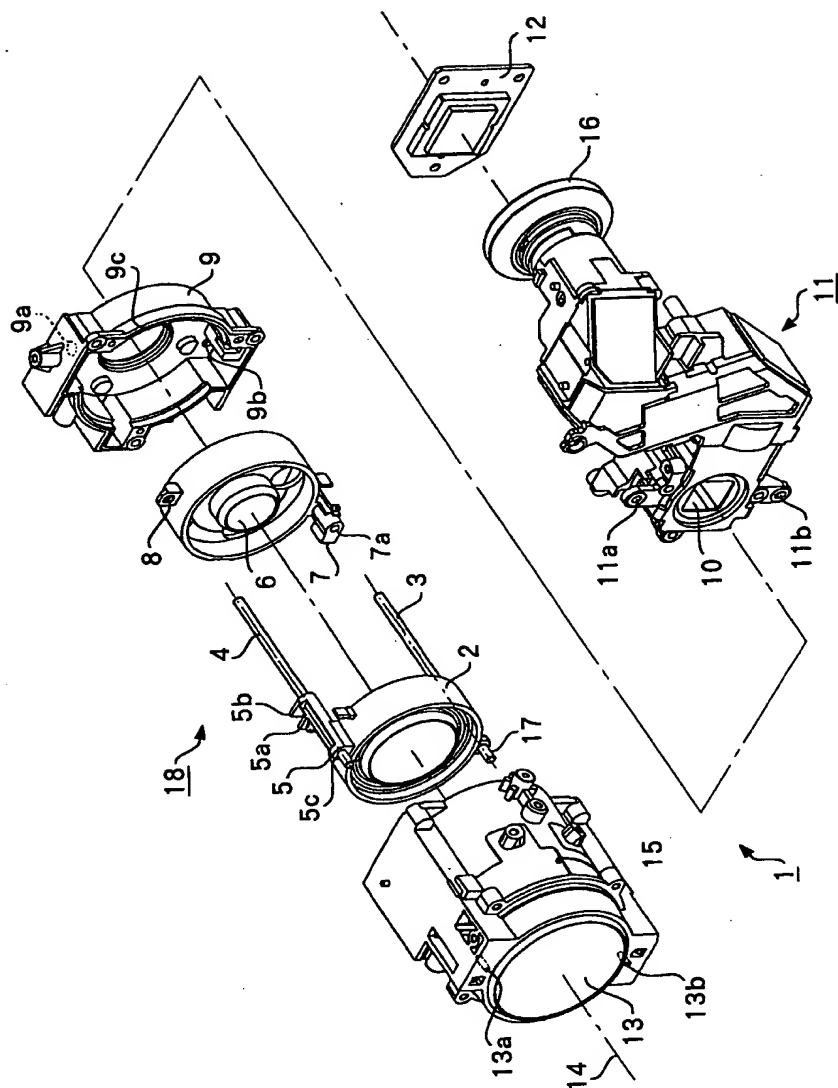
## 【符号の説明】

1            レンズユニット

- 2        フォーカシングレンズ
- 3        第 2 のガイドシャフト
- 4        第 1 のガイドシャフト
- 5        第 1 のコネクタ
- 5 a      第 1 の突出部
- 5 b      第 2 の突出部
- 5 c      第 1 の貫通孔
- 6        ズームレンズ
- 7        第 2 のコネクタ
- 7 a      第 3 の貫通孔
- 8        第 4 の貫通孔
- 9        鏡胴カバー
- 9 a      第 7 の貫通孔
- 9 b      第 8 の貫通孔
- 9 c      受光窓
- 1 0      ビームスプリッター
- 1 1      ファインダーブロック
- 1 1 a    第 9 の貫通孔
- 1 1 b    第 1 0 の貫通孔
- 1 2      撮像素子
- 1 3      対物レンズ
- 1 4      光軸
- 1 5      鏡胴
- 1 5 a    第 5 の貫通孔
- 1 5 b    第 6 の貫通孔
- 1 6      接眼レンズ
- 1 7      第 2 の貫通孔

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 組み立てたときに各構成部品間の誤差の累積が少なく、かつ容易に組み立てることが可能な一眼レフカメラ用レンズユニットを提供すること。

【解決手段】 フォーカシングレンズまたはズームレンズの移動方向を光軸の方向のみに制限するために設けられた、2本の光軸に平行なガイドシャフトを、各構成部品に設けられた貫通孔に挿通することによって組立精度を確保するようにした。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000527]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都板橋区前野町2丁目36番9号

氏 名 旭光学工業株式会社